

## **AMTLICHE MITTEILUNGEN**

**VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB**

**AUSGABE 59.16 VOM 22. JULI 2016**

---

# **BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN MASTERSTUDIENGANG LEHRAMT AN HAUPT-, REAL-, SEKUNDAR- UND GESAMTSCHULEN MIT DEM UNTERRICHTSFACH CHEMIE AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN**

**VOM 22. JULI 2016**

---

**HERAUSGEBER: PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN**

**Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an  
Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Chemie  
an der Universität Paderborn**

**vom 22. Juli 2016**

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547) hat die Universität Paderborn folgende Ordnung erlassen:

**INHALTSÜBERSICHT**

Teil I	Allgemeines	
§ 34	Zugangs- und Studienvoraussetzungen .....	3
§ 35	Studienbeginn.....	3
§ 36	Studienumfang .....	3
§ 37	Erwerb von Kompetenzen .....	3
§ 38	Module.....	4
§ 39	Praxissemester.....	5
§ 40	Profilbildung.....	5
Teil II	Art und Umfang der Prüfungsleistungen	
§ 41	Zulassung zur Masterprüfung .....	5
§ 42	Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung .....	5
§ 43	Masterarbeit.....	6
§ 44	Bildung der Fachnote .....	6
Teil III	Schlussbestimmungen	
§ 45	Übergangsbestimmungen.....	6
§ 46	Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung.....	6
Anhang		
Studienverlaufsplan		
Modulbeschreibungen		

## **Teil I**

### **Allgemeines**

#### **§ 34**

#### **Zugangs- und Studienvoraussetzungen**

Über die in § 5 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus gibt es keine weiteren.

#### **§ 35**

#### **Studienbeginn**

Studienbeginn ist das Wintersemester und das Sommersemester. Der Studienbeginn zum Wintersemester wird empfohlen.

#### **§ 36**

#### **Studienumfang**

Das Studienvolumen des Unterrichtsfaches Chemie umfasst 18 Leistungspunkte (LP), davon 9 LP fachdidaktische Studien, sowie zusätzlich 3 LP fachdidaktische Studien im Rahmen des Praxissemesters.

#### **§ 37**

#### **Erwerb von Kompetenzen**

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien des Unterrichtsfaches Chemie sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:

Die Studierenden

- verfügen in ausgewählten Gebieten über vertiefte Wissensstrukturen auf schulchemisch bedeutsamen Teilgebieten der Chemie,
- können chemisches Wissen und chemische Arbeitstätigkeiten bzw. Erkenntnismethoden nutzen und auf Alltagssituationen beziehen,
- können chemisches Wissen in alltäglichen und fachübergreifenden Zusammenhängen anwenden,
- können chemische Fragestellungen experimentell bearbeiten.

- (2) In den fachdidaktischen Studien des Unterrichtsfaches Chemie sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben:

Die Studierenden

- sind befähigt, chemiedidaktische Theorieelemente und Prinzipien, Erkenntnisse, Einsichten zur Unterrichtsplanung und -analyse sowie zur Lerndiagnostik anzuwenden,
- verfügen über die Fähigkeit, reale Unterrichtsabläufe im Hinblick auf prognostizierte Erwartungen des konstruierten Modells zu analysieren,
- sind in der Lage, in unterrichtlichen Zusammenhängen situativ zu handeln bzw. zu reagieren,
- verfügen über ein differenziertes Selbstkonzept in ihrer Rolle als zukünftige Chemielehrer.

## § 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 18 LP, davon 9 LP fachdidaktische Studien, ist modularisiert und umfasst vier Module.
- (2) Die Module bestehen aus Pflicht- und/oder Wahlpflichtveranstaltungen. Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus einem Veranstaltungskatalog gewählt werden.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

01 Vertiefungsmodul Chemie 1			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1. Sem.	Zwei Veranstaltungen zu wechselnden Themen, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschichte der Chemie (V2)</li> <li>- Medizinische Chemie (V2 Ü1)</li> <li>- Einführung in die Quantenchemie (V2 Ü1)</li> <li>- Biochemie (V2)</li> </ul>	WP	2 x 90 h

02 Vertiefungsmodul Chemie 2			3 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3. Sem.	Gefahrstoffe, Rechtskunde, Toxikologie (V2)	P	90 h

03 Vertiefungsmodul Fachdidaktik Chemie Teil 1			3 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1.Sem.	Planung, Durchführung und Analyse von Chemieunterricht (S2) (Vorbereitung des Praxissemesters)  Hinweis: Im Sinne einer inneren Differenzierung wird den schulformspezifischen Besonderheiten entsprochen.	P	90 h

04 Vertiefungsmodul Fachdidaktik Chemie Teil 2			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3., 4. Sem.	(a) Chemische Bildung und chemiedidaktische Konzeptionen (S2)	P	90 h
	(b) Spezielle Themen aus der Chemiedidaktik – wechselnde Themen (S2)  Hinweis: Im Sinne einer inneren Differenzierung wird den schulformspezifischen Besonderheiten entsprochen.	WP	90 h

- (4) Die Beschreibungen der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen enthalten insbesondere die Qualifikationsziele bzw. Standards, Inhalte, Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodalitäten und Prüfungsformen der Modulabschlussprüfungen.

## **§ 39**

### **Praxissemester**

Das Masterstudium im Unterrichtsfach Chemie umfasst gem. § 7 Abs. 3 und § 11 Allgemeine Bestimmungen ein Praxissemester an einer Haupt-, Real-, Sekundar- oder Gesamtschule. Das Nähere wird in einer gesonderten Ordnung geregelt.

## **§ 40**

### **Profilbildung**

Das Fach Chemie beteiligt sich am Lehrveranstaltungsangebot zu den standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen gemäß § 12 Allgemeine Bestimmungen. Die Beiträge des Faches können den semesterweisen Übersichten entnommen werden, die einen Überblick über die Angebote aller Fächer geben.

## **Teil II**

### **Art und Umfang der Prüfungsleistungen**

## **§ 41**

### **Zulassung zur Masterprüfung**

Die über § 17 Allgemeine Bestimmungen hinausgehenden Vorgaben für die Teilnahme an Prüfungsleistungen im Unterrichtsfach Chemie sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen.

## **§ 42**

### **Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung**

- (1) Prüfungsleistungen werden als Modulabschlussprüfungen gemäß §§ 18 und 19 Allgemeine Bestimmungen in Form von mündlichen Prüfungen oder Klausuren erbracht. Mindestens eine Prüfung muss mündlich und mindestens eine Prüfung muss schriftlich sein. Die zweite Wiederholung einer Prüfung kann gemäß § 25 Abs.3 Allgemeine Bestimmungen abgehalten werden.
- (2) Darüber hinaus sind Nachweise der qualifizierten Teilnahme entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Modulbeschreibung zu erbringen. Näheres kann den Modulbeschreibungen im Anhang entnommen werden.
- (3) Sofern in der Modulbeschreibung Rahmenvorgaben zu Form und/ oder Dauer/ Umfang von Prüfungsleistungen enthalten sind, wird vom jeweiligen Lehrenden bzw. Modulbeauftragten spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Prüfungsleistung konkret zu erbringen ist. Dies gilt entsprechend für den Nachweis der qualifizierten Teilnahme.

## **§ 43**

### **Masterarbeit**

Wird die Masterarbeit gemäß §§ 17 und 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Chemie verfasst, so hat sie einen Umfang, der 18 LP entspricht. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der

Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein für das Berufsfeld Schule relevantes Thema bzw. Problem aus dem Fach Chemie mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Die Masterarbeit kann wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden. Sie soll einen Umfang von etwa 60-80 Seiten nicht überschreiten. Sie kann in englischer Sprache verfasst werden.

#### **§ 44**

### **Bildung der Fachnote**

Gemäß § 24 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen wird eine Gesamtnote für das Fach Chemie gebildet. Alle Modulnoten des Faches gehen, gewichtet nach Leistungspunkten, in die Gesamtnote des Faches ein. Ausgenommen ist die Note für die Masterarbeit, auch wenn sie im Fach geschrieben wird. Für die Berechnung der Fachnote gilt § 24 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen entsprechend.

## **Teil III**

### **Schlussbestimmungen**

#### **§ 45**

### **Übergangsbestimmungen**

Diese Besonderen Bestimmungen gelten mit Wirkung für die Zukunft für alle Studierenden, die für den Masterstudiengang Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Chemie an der Universität Paderborn eingeschrieben sind. Studierende, die für den Masterstudiengang Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen eingeschrieben wurden, gelten als für den Masterstudiengang Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen eingeschrieben.

#### **§ 46**

### **Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen treten am 01. Oktober 2016 in Kraft. Gleichzeitig treten die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen mit dem Unterrichtsfach Chemie an der Universität Paderborn vom 27. März 2014 (AM.Uni.PB 77/14) außer Kraft.
- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Naturwissenschaften vom 17. Juni 2015 im Benehmen mit dem Ausschuss für Lehrerbildung (AfL) vom 18. Juni 2015 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 24. Juni 2015.

Paderborn, den 22. Juli 2016

Für den Präsidenten

Die Vizepräsidentin für Wirtschafts- und Personalverwaltung  
der Universität Paderborn

Simone Probst

## Anhang

### Studienverlaufsplan

#### 1. Semester (WS)

Zwei Veranstaltungen aus dem Modul „Vertiefungsmodul Chemie 1“, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschichte der Chemie</li> <li>- Medizinische Chemie</li> <li>- Einführung in die Quantenchemie</li> <li>- Biochemie</li> </ul>	V2 V2 Ü1 V2 Ü1 V2
Planung, Durchführung und Analyse von Chemieunterricht -HRSGe	S2
	Summe 9 LP

#### 2. Semester (SS)

Begleitseminar zum Praxissemester: Lehrerverhalten im Unterrichtspraktikum - Analyse von Anfängerschwierigkeiten	

#### 3. Semester (WS)

Gefahrstoffe, Rechtskunde, Toxikologie	V2
Chemische Bildung und chemiedidaktische Konzeptionen	S2
	Summe 6 LP

#### 4. Semester (SS)

Spezielle Themen aus der Chemiedidaktik - wechselnde Themen	S2
	Summe 3 LP

insgesamt 18 LP, davon 9 Fachdidaktik

## Modulbeschreibungen

Titel des Moduls: Vertiefungsmodul Chemie 1					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
1	180 h	6	1.	jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Zwei Veranstaltungen zu wechselnden Themen, z.B.: (a) Geschichte der Chemie (V2) (b) Medizinische Chemie (V2 Ü1) (c) Einführung in die Quantenchemie (V2 Ü1) (d) Biochemie (V2)			<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h 3 SWS / 45 h 3 SWS / 45 h 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h 45 h 45 h 60 h
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>Fachliche Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der geschichtlichen Entwicklung der Chemie und von Problemlagen, die die Verwertung und Anwendung chemischer Erkenntnisse sowie Aspekte der gesellschaftlichen Akzeptanz der Chemie als Wissenschaft und Unterrichtsfach betreffen</li> <li>• Verständnis für Struktur-Eigenschaftsbeziehungen chemischer Stoffe und Phänomene des Alltags</li> <li>• Identifizierung und Begreifen chemischer Vorgänge und Stofftransportvorgänge in Umweltkompartimenten</li> <li>• Elementare Kenntnisse über biochemische Stoffklassen und biologisch-ernährungsphysiologisch relevante Zyklen</li> <li>• vertiefte Kenntnisse über biologisch wichtige Moleküle, die in der Medizinischen und Bioanorganischen Chemie von Bedeutung sind</li> <li>• Bewertung und Kommunikation existenzrelevanter Zusammenhänge</li> </ul> <b>Spezifische Schlüsselkompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende wissenschaftstheoretische Kompetenz</li> <li>• Fremdsprachenkompetenz (durch Verwendung englischsprachiger Lehrbücher und Kommunikation mit ausländischen Assistenten)</li> <li>• Elementare Kenntnisse über biochemische Stoffklassen und biologisch-ernährungsphysiologisch relevante Zyklen</li> <li>• Kenntnis fachlicher Grundlagen, um schulische Inhalte sachanalytisch zu bewerten und fachsystematisch einzuordnen</li> <li>• Fähigkeit zum Modelldenken</li> <li>• Fremdsprachenkompetenz (durch Verwendung englischsprachiger Lehrbücher und Kommunikation mit ausländischen Assistenten)</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> <b>Beispielhaft:</b> (a) Geschichte der Chemie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichtliches Altertum (Mythen, Naturphilosophie, Atomistik)</li> <li>• Alchemie (Transmutation, natur- und geisteswissenschaftliche Aspekte)</li> <li>• Phlogistonlehre und Gaschemie (Empirismus, Exhaustierung)</li> <li>• Quantitative Chemie (Atom- und Molekularlehre)</li> <li>• Organische Chemie (Vitalismus, chemische Legenden, Elementaranalyse)</li> <li>• Industrielle Revolution (Nützlichkeit der Chemie, Grenzen des Wachstums, Akzeptanz)</li> </ul> (b) Medizinische Chemie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Leitstrukturfindung, -entwicklung und -optimierung</li> <li>• Aufbau und Wirkungsweise von Enzymen und Rezeptoren, Wechselwirkungen mit Wirkstoffen</li> <li>• Pharmakodynamik und Pharmakokinetik</li> <li>• Fallbeispiele aus der Entwicklung von Pharmaka bis zur Marktreife</li> </ul> (c) Einführung in die Quantenchemie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung grundlegender Experimente der Quantenmechanik</li> </ul>				



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Beschreibung quantenmechanischer Probleme</li> <li>• Schrödinger-Gleichung</li> <li>• Lösungen der Schrödinger-Gleichung für ausgewählte quantenmechanische Probleme</li> <li>• Grundlagen der Spektroskopie</li> </ul> <p>(d) Biochemie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Anatomie und Intermediärstoffwechsel</li> <li>• Stoffklassen/Stoffwechsel: Aminosäuren, Peptide, Proteine, Lipide, Kohlenhydrate, Purine, DNA, Steroide, Vitamine, Hormone</li> <li>• spezielle anorganische Verbindungen, Reaktionen, Anwendungen</li> <li>• Biochemische Prozesse: Energie- und Stofftransformationen</li> <li>• Enzyme, Glykolyse, Citratzyklus, Atmungskette</li> </ul>
4	<b>Lehrformen</b> (a) Vorlesung (b) Vorlesung und Übung (c) Vorlesung und Übung (d) Vorlesung
5	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung 120 TN Übung 15 TN
6	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Masterstudium Lehramt "Chemie" für GyGe; Masterstudium Lehramt "Chemie" für BK
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine
8	<b>Prüfungsformen</b> Die Modulabschlussprüfung ist eine Klausur (2 Stunden) oder eine mündliche Prüfung (30-45 Minuten) aus den gewählten Teilgebieten.
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreich bestandene Modulabschlussprüfung
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Kuckling, Tiemann, Paradies, Schmidt
11	<b>Sonstige Informationen</b> Empfohlene Literatur: Schriftenreihe Schule In NRW, Nr. 1031/1 Sicherheit im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen, MSWWF P. W. Atkins, Physikalische Chemie, 4. Auflage, Wiley VCh G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Auflage, Wiley VCh E. Ströker, "Denkwege der Chemie" - Elemente ihrer Wissenschaftstheorie, Verlag Karl Alber, Freiburg; W. Röd, „Kleine Geschichte der antiken Philosophie“, Beck'sche Reihe, München; A.G.M. van Melsen, "Atom - gestern und heute", Verlag Karl Alber, Freiburg; E. Ploss, H. Roosen-Runge u. a., „Alchimia“, Moos, München; H. Moesta, „Erze und Metalle – ihre Kulturgeschichte im Experiment“, Springer, Berlin; Hans-Werner Schütt, „Auf der Suche nach dem Stein der Weisen – die Geschichte der Alchemie“, Verlag C. H. Beck, William H. Brock, „Viewegs Geschichte der Chemie“, Springer C. Bliefert, Umweltchemie G. Schwedt, Taschenatlas der Umweltchemie J.F. Diehl, Chemie in Lebensmitteln G. Löffler, P.E. Petrides, P.C. Heinrich., „Biochemie und Pathobiochemie“; Springer; T. Kreutzig, „Kurzlehrbuch Biochemie“, Urban & Fischer Verlag; G. Rehner, H. Daniel, „Biochemie der Ernährung“; Spektrum Akademischer Verlag

Titel des Moduls: Vertiefungsmodul Chemie 2					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
2	90 h	3	3.	jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Gefahrstoffe, Rechtskunde, Toxikologie (V2)			<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 h
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <b>Fachliche Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkenntnisse in Toxikologie und Rechtskunde</li> <li>• Fähigkeit zum sachgerechten Umgang mit Gefahrstoffen</li> <li>• (in der beruflichen Praxis geforderte) nachgewiesene Sachkunde für das Inverkehrbringen von Gefahrstoffen</li> </ul> <b>Spezifische Schlüsselkompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitsbewusster, sensibler und nachhaltiger Umgang mit Stoffen</li> <li>• Fähigkeit zur Abschätzung von Gefahrenpotenzialen</li> </ul>				
3	<b>Inhalte</b> Gefahrstoffe, Rechtskunde, Toxikologie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxikologische Grundlagen</li> <li>• chemierelevante Rechtsvorschriften</li> <li>• Schutzmaßnahmen</li> <li>• Luftanalytik, Wirkungen einzelner Stoffe und Stoffklassen, Informationsquellen</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Vorlesung				
5	<b>Gruppengröße</b> Vorlesung 120 TN				
6	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Masterstudium Lehramt "Chemie" für GyGe; Masterstudium Lehramt "Chemie" für BK Profilstudium „Gesunde gute Schule“				
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
8	<b>Prüfungsformen</b> Die Modulabschlussprüfung ist eine Klausur (2 Stunden) oder eine mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)				
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreich bestandene Modulabschlussprüfung				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Kuckling, N.N.				
11	<b>Sonstige Informationen</b> Schriftenreihe Schule In NRW, Nr. 1031/1 Sicherheit im naturwissenschaftlich-technischen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen, MSWWF				

Titel des Moduls: Vertiefungsmodul Fachdidaktik Chemie Teil 1					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
3	90 h	3	1.	jedes WS	1 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Planung, Durchführung und Analyse von Chemieunterricht – HRSGe (S2)			<b>Kontaktzeit</b> 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  <b>Fachliche Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Konzeptionen in bildungstheoretischer, unterrichtspraktischer und lernpsychologischer Hinsicht bewerten,</li> <li>• können Chemieunterricht „adressatengerecht“ planen und gestalten</li> </ul> <b>Spezifische Schlüsselkompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verbessern Reflexions- und Prognosekompetenzen,</li> <li>• steigern bewertende und kommunikative Kompetenzen.</li> </ul>				
3	<b>Inhalte*</b> * Hinweis: Im Sinne einer inneren Differenzierung wird den schulformspezifischen Besonderheiten entsprochen.  Im BA-Studium erworbene Kenntnisse werden auf zentrale berufsspezifische Funktionen bezogen. Themen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung als Aufgabe, Notwendigkeit, Prozess, Problem</li> <li>• Planungsmodelle und chemische Unterrichtsrealität</li> <li>• grundlegende Begriffskonstrukte zum Bereich Planung , etwa Sachanalyse, Strukturanalyse bzw. Legitimationshilfen, Fach- und Schülerorientierung, Schülervorstellungen und didaktische Rekonstruktion, Situation bzw. Situativität, Anspruchsniveau, Methoden, Intentionen, Konzeptionen, Differenzierung, Lernkontrollen, Leistungsmessung</li> <li>• Analyse von „Fremdplanungen“ unter zentralen Aspekten wie Interdependenz, Widerspruchsfreiheit, Bedingungen, Faktenbeurteilung und Normenkritik, Kompetenzvermittlung, Lernzielbeschreibungen bzw. Qualifikationsanalysen, Auswirkungen auf Schülerverhalten</li> <li>• Didaktische Prinzipien als Planungsgrundsätze</li> <li>• Unterrichtsentwürfe als Ergebnis und als Modell geplanten Handelns und als Reflexionsübungen</li> <li>• Studentische Anfängerfehler und Probleme im konkreten Unterrichtshandeln (video-unterstützt)</li> </ul>				
4	<b>Lehrformen</b> Seminar mit Unterrichtsbesuchen (Hospitationen) und Gruppenarbeit				
5	<b>Gruppengröße</b> Seminar 20 TN				
6	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Masterstudium Lehramt "Chemie" für GyGe; Masterstudium Lehramt "Chemie" für BK				
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine				
8	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Modulabschlussprüfung von ca. 30 Minuten				
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreich bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme, nachgewiesen durch eine Grobplanung (Unterrichtseinheit) als Gruppenarbeit und in Rückkopplung zur Unterrichtsrealität (mehrere Varianten möglich), schriftlich fixierte Seminarreflexion (Portfolio)				
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r:</b> Fechner				

11	<p><b>Sonstige Informationen:</b></p> <p>H.-J. Becker, Konzeptionelle Vielfalt im naturwissenschaftlichen Unterricht. In: B. Herzig/U. Schwerdt (Hg), Subjekt- oder Sachorientierung in der Didaktik, LIT</p> <p>R. Demuth u.a., Chemie im Kontext, Waxmann</p> <p>H.-J. Becker u.a., Trendberichte zur Chemiedidaktik 2003-2014, In: Nachrichten aus der Chemie</p> <p>V. Woest, Offener Chemieunterricht, Luchterhand</p> <p>E. Spörlein, "Das mit dem Chemischen finde ich nicht so wichtig...", Leske + Budrich</p> <p>H.-J. Becker, Chemiedidaktische Entwicklungen in der BRD, Lang</p>
----	---

Titel des Moduls: Vertiefungsmodul Fachdidaktik Chemie Teil 2					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
4	180	6	3., 4.	(a) jedes WS (b) jedes SS	2 Semester
1	<b>Lehrveranstaltungen:</b> (a) Chemische Bildung und chemiedidaktische Konzeptionen (S2) (b) Spezielle Themen aus der Chemiedidaktik -wechselnde Themen (S2)			<b>Kontaktzeit:</b> 2 SWS / 30 h 2 SWS / 30 h	<b>Selbststudium</b> 60 60
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>  <b>Fachliche Kompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• können Konzeptionen in bildungstheoretischer, unterrichtspraktischer und lernpsychologischer Hinsicht differenziert bewerten,</li> <li>• können Schülerverhalten einschätzen bzw. diagnostizieren,</li> <li>• vertiefen Planungs-, Gestaltungs- und Analysekompetenzen.</li> </ul> <b>Spezifische Schlüsselkompetenzen</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• verbessern Reflexions- und Prognosekompetenzen,</li> <li>• steigern bewertende und kommunikative Kompetenzen.</li> </ul>				
3	<b>Inhalte*</b> * Hinweis: Im Sinne einer inneren Differenzierung wird den schulformspezifischen Besonderheiten entsprochen.  (a) Chemische Bildung und chemiedidaktische Konzeptionen: Zusammenhänge von Bildungsabsichten und chemiedidaktischen Konzeptionsprogrammen werden thematisiert und von den Studierenden in einer forschenden Perspektive bearbeitet, im einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsklärungen (Bildung, chemische Bildung, Allgemeinbildung, Berufsbildung, Bildungsrelevanzen, Bildung als Konsens und Orientierungshilfe, Bildungskonzeptionen, Bildungsgänge, Bildungsstudien)</li> <li>• Chemische Lehrpläne, Richtlinien, Curricula (auch aus historischer Perspektive)</li> <li>• Entscheidungshilfen zur Ableitung von Bildungszusammenhängen und -absichten wie kulturelle Normen, fachstrukturelle vs. individuelle Angemessenheit, Intentionen – Themen - Matrices, Strukturgitteransätze, Qualifikationsanalysen, Kompetenzmodelle und Kompetenzmodellierungen</li> <li>• Methodische Grundformen (darbieten, erarbeiten, entdecken) und schulpädagogische Ansätze (ganzheitlich-analytisch, elementenhaft -synthetisch, fachübergreifend, Projekte, (Rollen)Spiele) als Konkretisierungshilfen chemischer Bildungsabsichten</li> <li>• Chemiedidaktische Konzeptionen als komplexe Unterrichtsprogramme (lebensweltliche, wissenschaftstheoretische bzw. -geschichtliche, kind- bzw. schülergemäße, technik-umwelt-gesellschaftsorientierte, fachübergreifende Ansätze) in Abgrenzung zu fachstrukturellen Ansätzen (Gegenständen wie Erkenntnismethoden)</li> <li>• Konzeptionen als Lernhilfe für den Aufbau von Fachstrukturen und zur Entwicklung konzeptueller Vorstellungen als Chance für Erfahrungsrepräsentationen und für die Verbesserung emotionaler Zustände</li> <li>• Methodische und konzeptionelle Realitäten „Chemieunterricht“ (Forschungslage)</li> <li>• Studentische Reflexionen hinsichtlich realisierter Bildungsprozesse und Konzeptionen im Praktikumsunterricht</li> <li>• Empathisches Lehrerverhalten als Agens konzeptioneller Vielfalt im Chemieunterricht</li> </ul> (b) Spezielle Themen aus der Chemiedidaktik: Seminare zu wechselnden Themenstellungen vermitteln je nach Interessenlage und Schwerpunktsetzung der Studierenden und je nach aktuellen Gegebenheiten vertiefte Einblicke in chemiedidaktische Erkenntnisstände, z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schülerorientierung und experimentelle Selbsttätigkeit im Chemieunterricht</li> <li>• Innere Differenzierung und Heterogenität – Herausforderungen für Chemieunterricht (Schwerpunkt Hauptschule)</li> <li>• Diagnostische Möglichkeiten im Chemieunterricht – Theorie und Realitäten</li> <li>• Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelle, Modellversuche, Analogien, Metaphern, Eselsbrücken - Lernhilfen im Chemieunterricht?! (Schwerpunkt Hauptschule)</li> <li>• Leistung und Interessen von Schülern – Metaanalysen, Fallstudien, Erhebungen</li> <li>• Kompetenzen und Kompetenzmodellierung - mehr als ein Konstrukt?!</li> <li>• Chemische Alltagskommunikation als Forschungsgegenstand und unterrichtliches Gestaltungsmittel (Schwerpunkt Hauptschule)</li> <li>• Medien im Chemieunterricht - Möglichkeiten, Chancen, Probleme</li> <li>• Chemiedidaktische Forschungsansätze - Empirie, Hermeneutik, Heuristik, Ideologiekritik</li> <li>• Sprache und Begriffsbildungsprozesse m Chemieunterricht (Schwerpunkt Hauptschule)</li> <li>• Schülerinteressen und Chemieunterricht an der Hauptschule (Schwerpunkt Hauptschule)</li> <li>• Zum Verhältnis von chemischer Allgemein- und Berufsbildung</li> <li>• .....</li> </ul>
4	<b>Lehrformen</b> (a) Seminar (Einzel-, Gruppenarbeit) mit empirischen Bezügen und Quellenarbeiten (b) Seminar (Einzel-, Gruppenarbeit) mit empirischen Bezügen und Quellenarbeiten
5	<b>Gruppengröße</b> Seminar 20 TN
6	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Masterstudium Lehramt "Chemie" für GyGe; Masterstudium Lehramt "Chemie" für BK
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Absolviertes Praxissemester
8	<b>Prüfungsformen</b> Mündliche Modulabschlussprüfung von ca. 45 Minuten
9	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> Erfolgreich bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme, nachgewiesen durch (a) Seminargestaltung mit schriftlichem Entwurf und Reflexion (b) Portfolio als Reflexion der einzelnen Sitzungen in Bezug auf die Unterrichtspraxis
10	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</b> Fechner
11	<b>Sonstige Informationen</b> H.-J. Becker, Konzeptionelle Vielfalt im naturwissenschaftlichen Unterricht. In: B. Herzig/U. Schwerdt (Hg), Subjekt- oder Sachorientierung in der Didaktik, LIT R. Demuth u.a., Chemie im Kontext, Waxmann H.-J. Becker u.a., Trendberichte zur Chemiedidaktik 2003-2014, In: Nachrichten aus der Chemie V. Woest, Offener Chemieunterricht, Luchterhand E. Spörlein, "Das mit dem Chemischen finde ich nicht so wichtig...", Leske + Budrich H.-J. Becker, Chemiedidaktische Entwicklungen in der BRD, Lang



---

**HERAUSGEBER**  
**PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN**  
**WARBURGER STR. 100**  
**33098 PADERBORN**  
  
**[HTTP://WWW.UNI-PADERBORN.DE](http://www.uni-paderborn.de)**

---

**ISSN 2199-2819**